

Bilag 5: Miljøfremmede stoffer

Område (Basisprogram)		Halkær Bredning		Sebber Bredning		Nibe Bredning	
St. nr.		MSS 1	MSS 1	MSS 2	MSS 2	MSS 3	MSS 3
Indsamlet	Dato	07-dec-00	07-dec-00	07-dec-00	07-dec-20	15-nov-00	15-nov-00
N	WGS84	56° 56, 576	56° 56, 576	56° 58, 006	56° 58, 006	57° 00, 567	57° 00, 567
Ø	WGS84	09° 34, 369	09° 34, 369	09° 36, 516	09° 36, 516	09° 38, 993	09° 38, 993
Dybde	m	0,60	0,60	1,20	1,20	2,50	2,50
Område (Udvidet program)		Hesteskoen		Vår skov		Gåser Enge	
St. nr.		MSS 6	MSS 6	MSS 7	MSS 7	MSS 8	MSS 8
Indsamlet	Dato	15-nov-00	15-nov-00	15-nov-00	15-nov-00	15-nov-00	15-nov-00
N	WGS84	57° 05, 088	57° 05, 088	57° 01, 251	57° 01, 251	57° 00, 013	57° 00, 013
Ø	WGS84	10° 00, 180	10° 00, 180	09° 27, 840	09° 27, 840	10° 11, 005	10° 11, 005
Dybde	m	11,80	11,80	8,50	8,50	8,00	8,00

Tabel 5.1: Miljøfremmede stoffer i sediment. Stationsoplysninger for basis- og udvidet program.

Område (Basisprogram)		Halkær bredning		Sebber bredning		Nibe bredning	
St. nr.		MSS 1	MSS 1	MSS 2	MSS 2	MSS 3	MSS 3
Dybde	meter	0,60	0,60	1,20	1,20	2,50	2,50
Salinitet	psu	14,90	14,90	18,20	18,20	24,70	24,70
Tørstof	%	74,5%	76,5%	73,7%	75,9%	75,2%	76,9%
Tørstof salt korr.	%	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Glødetab	% TS	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
TOC	% TS	0,7%	1,1%	0,5%	0,4%	0,1%	0,2%
Sigtning	>2 mm	0,6%	2,0%	1,2%	0,5%	0,2%	0,6%
	0.063-2 mm	95,2%	94,3%	92,9%	94,6%	79,5%	69,7%
	<0.063 mm	4,2%	3,7%	5,9%	4,9%	20,3%	29,7%
	<63µ	4,2%	3,8%	5,9%	4,9%	20,3%	29,9%
Område (Udvidet program)		Hesteskoen		Vår skov		Gåser Enge	
St. nr.		MSS 6	MSS 6	MSS 7	MSS 7	MSS 8	MSS 8
Dybde	meter	11,80	11,80	8,50	8,50	8,00	8,00
Salinitet	psu	24,16	24,16	25,00	25,00	24,20	24,20
Tørstof	%	61,3%	68,2%	31,9%	36,8%	21,4%	19,7%
Tørstof salt korr.	%	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.	i.a.
Glødetab	% TS	4,0%	3,7%	5,8%	3,6%	13,5%	13,3%
TOC	% TS	1,1%	1,6%	1,4%	1,3%	3,8%	3,7%
Sigtning	>2 mm	2,0%	4,8%	0,3%	0,1%	5,7%	0,5%
	0.063-2 mm	65,8%	69,6%	39,5%	75,3%	6,5%	4,0%
	<0.063 mm	32,2%	25,5%	60,2%	24,6%	87,8%	95,6%
	<63µ	32,8%	26,8%	60,4%	24,6%	93,1%	96,0%

Tabel 5.2 Miljøfremmede stoffer i sediment. Sedimentdata for basis- og udvidet program, 2000.

Område		Halkær br.	Halkær br.	Halkær br.	Sebber br.	Sebber br.	Sebber br.	Nibe br.	Nibe br.	Nibe br.
St. nr.	<i>NJA nr.</i>	MSS 1	MSS 1	MSS 1	MSS 2	MSS 2	MSS 2	MSS 3	MSS 3	MSS 3
Indsamlet	<i>Dato</i>	20-nov-00	20-nov-00	20-nov-00	20-nov-00	20-nov-00	20-nov-00	21-nov-00	21-nov-00	21-nov-00
N	<i>WGS84</i>	56° 56, 576	56° 56, 576	56° 56, 576	56° 58, 006	56° 58, 006	56° 58, 006	57° 00, 567	57° 00, 567	57° 00, 567
Ø	<i>WGS84</i>	09° 34, 369	09° 34, 369	09° 34, 369	09° 36, 516	09° 36, 516	09° 36, 516	09° 36, 062	09° 36, 062	09° 36, 062
Dybde		0,6 m	0,6 m	0,6 m	0,8 m	0,8 m	0,8 m	0,7 m	0,7 m	0,7 m

Tabel 5.3 Miljøfremmede stoffer i biota. Stationsoplysninger, 2000.

Område		Halkær br.	Halkær br.	Halkær br.	Sebber br.	Sebber br.	Sebber br.	Nibe br.	Nibe br.	Nibe br.
St. nr.	<i>NJA nr.</i>	MSS 1	MSS 1	MSS 1	MSS 2	MSS 2	MSS 2	MSS 3	MSS 3	MSS 3
Organisme	<i>art</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mya arenaria</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Mytilus edulis</i>
Puljet	<i>antal</i>	196	79	99	86	76	88	80	68	53
Bløddele	<i>g middel</i>	0,97	1,20	1,33	2,16	2,03	1,84	2,55	2,76	2,68
	<i>g stdafv</i>	0,55	0,75	0,66	1,09	0,91	0,83	0,74	0,92	0,83
	<i>g min</i>	0,42	0,28	0,42	0,65	0,39	0,34	1,19	0,54	1,01
	<i>g max</i>	3,64	3,25	3,79	5,94	4,53	4,70	4,88	4,65	5,31
Skaller	<i>g middel</i>	1,00	1,45	1,29	2,63	2,86	2,57	5,94	6,03	5,93
	<i>g stdafv</i>	0,53	0,74	0,48	1,45	1,35	1,27	1,19	1,57	1,27
	<i>g min</i>	0,53	0,56	0,59	0,60	0,59	0,67	3,52	3,32	3,78
	<i>g max</i>	3,24	31,50	2,65	7,60	8,42	7,27	9,28	10,04	9,58
	<i>mm middel</i>	29,70	32,60	32,00	37,90	39,70	37,70	51,20	51,00	51,40
	<i>mm stdafv</i>	4,30	4,80	3,90	7,30	8,60	6,50	3,40	4,00	3,40
	<i>mm min</i>	24,00	25,00	26,00	22,00	25,00	23,00	43,00	39,00	44,00
	<i>mm max</i>	44,00	44,00	42,00	57,00	90,00	52,00	60,00	61,00	59,00
Tørstof	<i>%</i>	15,53	14,42	13,51	14,72	14,05	13,77	17,50	16,16	17,38

Tabel 5.4: Miljøfremmede stoffer i biota. Muslinge-data, 2000.

Lipid %	Ekstaterb.	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	ia	
Lipid, total %	Total v. Smedes	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	
PAH'er (µg/kg vådt vægt)	Naphthalen	6,5	7,5	7,6	7,4	4,8	6,5	8,7	6,6	6,6	
	2-methylnaphthalen	8,9	10,0	10,2	4,6	2,8	4,0	7,9	7,4	5,7	
	1-methylnaphthalen	8,9	8,4	10,0	3,1	1,5	2,4	5,4	5,7	4,6	
	dimeylnaphthalener	18,5	15,6	18,4	8,0	7,5	9,1	15,6	12,6	13,5	
	trimethylnaphthalener	15,6	12,0	14,5	5,7	3,5	4,6	10,6	8,2	9,2	
C 2-3 lette PAH'er	Acenaphthylen	6,1	4,8	3,7	3,7	4,9	4,5	4,5	3,4	5,4	
	Fluoren	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3	0,3	
	Dibenzo[thio]phen	3,5	2,4	1,4	3,5	2,9	2,4	2,9	1,9	2,9	
	methylbenzo[thio]phen	0,7	1,1	0,6	0,4	0,6	0,6	1,2	1,1	0,9	
	Phenanthren	5,4	6,7	5,2	4,6	5,8	5,1	14,3	14,3	13,8	
	methylphenanthrener	12,1	11,7	9,6	12,4	13,9	11,5	15,8	15,5	17,9	
	dimeylphenanthrener	2,6	2,3	2,1	2,9	2,9	2,3	4,1	3,5	3,8	
	Anthracen	5,3	6,5	6,6	2,2	2,4	2,1	3,2	4,1	3,4	
	Benz(a)fluoren	1,1	0,8	0,8	1,4	1,0	1,1	1,3	1,0	1,1	
	Fluoranthen	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,3	0,6	0,4	
	Pyren	7,8	8,7	8,6	8,9	8,4	9,2	12,1	10,0	11,0	
	1-methylpyren	5,4	7,0	6,8	6,0	5,7	6,8	8,1	7,9	7,6	
	Benz(a)anthracen	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,7	1,5	1,6	1,9	
	Chrysen/1phenylen	0,8	1,3	1,1	0,7	1,1	0,9	1,1	1,4	2,1	
	Benz(b,h,i)fluoranthen	2,4	3,7	3,4	2,0	2,8	2,8	4,5	4,8	6,0	
	C 4-6 tunge PAH'er	Benz(e)pyren	4,0	3,1	2,7	3,4	3,5	3,2	4,0	4,3	3,8
		Benz(a)pyren	1,5	2,1	1,9	1,2	0,9	1,6	4,6	3,7	3,1
Perylen		4,6	2,7	2,1	5,6	4,9	2,3	3,9	2,1	2,0	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		8,6	5,9	6,4	3,9	3,4	4,1	3,4	2,6	3,2	
Benz(ghi)perylen		1,0	0,8	0,5	0,5	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	
Dibenz(a,h)anthracen		0,5	0,6	0,4	0,3	0,1	0,5	0,7	0,1	0,1	
Sum PAH		0,2	0,2	0,1	< 0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	< 0,1	
		133,3	127,3	126,1	94,0	87,5	89,6	141,2	125,1	131,0	

Tabel 5.5: Sammenstilling af data for 1998-2003, til belysning af tidsmæssig udvikling i koncentrationer.

Parameter:		Atrazin		Simazin		Diuron		Irgarol					
Station	År		middel	std afv		middel	std afv		middel	std afv			
MSS 6	2000	0,004	0,004	0,004	0,000	0,003	0,003	0,009	0,011	0,010	0,001	<0,002	<0,002
Hesteskoen	2003												
MSS 7	2000	0,005	0,005	0,005	0,000	0,004	0,004	0,010	0,010	0,010	0,000	<0,002	<0,002
Vår Skov	2003												
MSS 8	2000	0,005	0,004	0,005	0,001	0,004	0,003	0,011	0,010	0,011	0,001	<0,002	<0,002
Gåser Enge	2003												

Tabel 5.6 Pesticider i havvand i Limfjorden på strækningen Aggersund-Hals, år 2000. Alle værdier er i µg/l

Område		Halkær bredning					Sebber bredning					Nibe bredning				
St. nr.	NJA nr.	MSS 1 ; 2000					MSS 2 ; 2000					MSS 2 ; 2000				
		MSS 1	MSS 1	MSS 1	middel	std. afv.	MSS 2	MSS 2	MSS 2	middel	std. afv.	MSS 3	MSS 3	MSS 3	middel	std. afv.
Metaller (mg/kg tørstof)	Zn	86,3	103,0	99,5	96,3	8,8	122,0	155,0	111,0	129,3	22,9	107,0	101,0	98,2	102,1	4,5
	Cu	13,9	14,7	19,0	15,9	2,7	12,4	10,2	13,5	12,0	1,7	5,4	6,3	5,8	5,8	0,4
	Hg	0,08	0,12	0,13	0,1	0,0	0,06	0,08	0,08	0,1	0,0	0,06	0,08	0,08	0,1	0,0
	Cd	0,66	1,03	0,97	0,9	0,2	0,47	0,44	0,55	0,5	0,1	0,76	0,79	0,64	0,7	0,1
	Ni	2,05	1,91	2,32	2,1	0,2	2,08	1,80	2,74	2,2	0,5	1,47	1,59	1,42	1,5	0,1
	Pb	2,2	2,5	2,2	2,3	0,2	1,8	1,3	1,7	1,6	0,3	0,5	0,7	0,7	0,6	0,1

Tabel 5.7: Indhold af tungmetallerne Zn, Cu, Hg, Cd, Ni og Pb i blåmuslinger i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredninger, 2000

Område	St. nr.	NJA nr.	Halkær bredning			MSS 1 ; 2000		Sebber bredning			MSS 2 ; 2000		Nibe bredning			MSS 3 ; 2000	
			MSS 1	MSS 1	MSS 1	middel	std. afv.	MSS 2	MSS 2	MSS 2	middel	std. afv.	MSS 3	MSS 3	MSS 3	middel	std. afv.
PCB mv. (µg/kg våd vægt)	PCB-28		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-31		0,15	0,41	0,13	0,23	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-52		0,12	0,12	0,14	0,13	0,01	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-101		1,48	1,37	<0,1	0,95	0,82	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-105		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-118		0,83	0,53	1,12	0,83	0,30	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-128		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-
	PCB-138		2,58	2,14	<0,1	1,57	1,38	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-149		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-
	PCB-153		2,20	1,75	2,38	2,11	0,32	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-156		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-170		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-180		<0,1	<0,1	0,23	0,08	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	HCB		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	alfa-HCH		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-
	beta-HCH		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-
	gamma-HCH		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	0,12	0,04	0,07	0,16	0,23	0,17	0,19	0,04
	p,p'-DDE		0,16	0,12	0,16	0,15	0,02	0,19	0,18	<0,1	0,12	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
	p,p'-DDD		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-
	p,p'-DDT		<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-
Trans-nonachlor		ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	ia	ia	ia	-	-	
Sum PCB mv.		7,52	6,44	4,16			0,19	0,18	0,12			0,16	0,23	0,17			

Tabel 5.8 Indholdet af PCB m.v. i muslinger (*Mya arenaria* og *Mytilus edulis*) i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000.

Område	St. nr.	NJA nr.	B(a)P - TEF	Halkær bredning			MSS 1 : 2000			Sebber bredning			MSS 2 : 2000			
				MSS 1	MSS 1	MSS 1	middel	std afv	Tox æq	MSS 2	MSS 2	MSS 2	middel	std afv	Tox æq	
C 2 - 3 , lette PAH 'er	PAH'er (µg/kg_våd_vægt)	<i>Naphthalen</i>	0,001	6,5	7,5	7,6	7,2	0,6	0,01	7,4	4,8	6,5	6,2	1,3	0,01	
		<i>2-methylnaphthalen</i>	0,001	8,9	10,0	0,0	6,3	5,5	0,01	4,6	2,8	4,0	3,8	0,9	0,00	
		<i>1-methylnaphthalen</i>	0,001	8,9	8,4	10,0	9,1	0,9	0,01	3,1	1,5	2,4	2,3	0,8	0,00	
		<i>dimethylnaphthalener</i>	0,001	18,5	15,6	18,4	17,5	1,6	0,02	8,0	7,5	9,1	8,2	0,8	0,01	
		<i>trimethylnaphthalener</i>	0,001	15,6	12,0	14,5	14,0	1,9	0,01	5,7	3,5	4,6	4,6	1,1	0,00	
		<i>Acenaphthylen</i>	0,001	6,1	4,8	3,7	4,9	1,2	0,00	3,7	4,9	4,5	4,4	0,6	0,00	
		<i>Acenaphthen</i>	0,001	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	0,00	0,4	0,3	0,5	0,4	0,1	0,00	
		<i>Fuoren</i>	0,001	3,5	2,4	1,4	2,5	1,0	0,00	3,5	2,9	2,4	2,9	0,5	0,00	
		<i>Dibenzothiophen</i>	0,001	0,7	1,1	0,6	0,8	0,2	0,00	0,4	0,6	0,6	0,6	0,1	0,00	
	*		<i>methyldibenzothiophener</i>	-	5,4	6,7	5,2	5,8	0,8	-	4,6	5,8	5,1	5,2	0,6	-
			<i>Phenanthren</i>	0,001	12,1	11,7	9,6	11,1	1,4	0,01	12,4	13,9	11,5	12,6	1,2	0,01
			<i>methylphenanthrener</i>	0,001	2,6	2,3	2,1	2,3	0,3	0,00	2,9	2,9	2,3	2,7	0,4	0,00
			<i>dimethylphenanthrener</i>	0,001	5,3	6,5	6,6	6,1	0,7	0,01	2,2	2,4	2,1	2,2	0,2	0,00
		<i>Anthracen</i>	0,01	1,1	0,8	0,8	0,9	0,2	0,01	1,4	1,0	1,1	1,2	0,2	0,01	
C 4 - 6 , tunge PAH 'er	*	<i>Benz(a)fluoren</i>	-	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	-	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	-	
		<i>Fluoranthren</i>	0,001	7,8	8,7	8,6	8,4	0,5	0,01	8,9	8,4	9,2	8,8	0,4	0,01	
		<i>Pyren</i>	0,001	5,4	7,0	6,8	6,4	0,9	0,01	6,0	5,7	6,8	6,2	0,6	0,01	
	*	<i>1-methylpyren</i>	-	0,6	0,7	0,8	0,7	0,1	-	0,8	0,9	0,7	0,8	0,1	-	
		<i>Benz(a)anthracen</i>	0,1	0,8	1,3	1,1	1,1	0,2	0,11	0,7	1,1	0,9	0,9	0,2	0,09	
		<i>Chrysen/triphenylen</i>	0,01	2,4	3,7	3,4	3,2	0,7	0,03	2,0	2,8	2,8	2,6	0,5	0,03	
		<i>Benz(b+j+k)fluoranthrener</i>	0,1	4,0	3,1	2,7	3,3	0,7	0,33	3,4	3,5	3,2	3,4	0,1	0,34	
		<i>Benz(e)pyren</i>	0,01	1,5	2,1	1,9	1,9	0,3	0,02	1,2	0,9	1,6	1,2	0,4	0,01	
		<i>Benz(a)pyren</i>	1	4,6	2,7	2,1	3,1	1,3	3,11	5,6	4,9	2,3	4,3	1,7	4,28	
		<i>Perylen</i>	0,1	8,6	5,9	6,4	7,0	1,5	0,70	3,9	3,4	4,1	3,8	0,4	0,38	
		<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	0,1	1,0	0,8	0,5	0,8	0,3	0,08	0,5	0,4	0,4	0,4	0,1	0,04	
		<i>Benz(ghi)perylen</i>	0,01	0,5	0,6	0,4	0,5	0,1	0,01	0,3	0,1	0,5	0,3	0,2	0,00	
		<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	5	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,88	< 0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,37	
*		<i>Dibenzo(a,i)pyren</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		<i>Sum PAH</i>		133,1	127,0	115,9			5,37	94,0	87,5	89,6		5,62		
		<i>Sum 2-3 ringe</i>							0,09					0,06		
		<i>Sum 4-6 ringe</i>							5,28					5,55		
		<i>Sum Metylerede</i>							0,06					0,02		

Tabel 5.9a Indhold af PAH'er i muslinger fra Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000. Tox æq = B(a)P-TEF x middel konc af den enkelte PAH forbindelse

Område	St. nr.	NJA nr.	B(a)P - TEF	Nibe bredning			MSS 3 : 2000		Tox æq	
				MSS 3	MSS 3	MSS 3	middel	std afv		
PAH'er (µg/kg våd vægt)		<i>Naphthalen</i>	0,001	8,7	6,6	6,6	7,3	1,2	0,01	
		<i>2-methylnaphthalen</i>	0,001	7,9	7,4	5,7	7,0	1,2	0,01	
		<i>1-methylnaphthalen</i>	0,001	5,4	5,7	4,6	5,2	0,6	0,01	
		<i>dimethylnaphthalener</i>	0,001	15,6	12,6	13,5	13,9	1,5	0,01	
		<i>trimethylnaphthalener</i>	0,001	10,6	8,2	9,2	9,3	1,2	0,01	
	C 2 - 3 , lette PAH 'er		<i>Acenaphthylen</i>	0,001	4,5	3,4	5,4	4,4	1,0	0,00
			<i>Acenaphthen</i>	0,001	0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	0,00
			<i>Fluoren</i>	0,001	2,9	1,9	2,9	2,6	0,6	0,00
			<i>Dibenzothiophen</i>	0,001	1,2	1,1	0,9	1,1	0,1	0,00
		*	<i>methyl-dibenzothiophener</i>	-	14,3	14,3	13,8	14,2	0,3	-
*		<i>Phenanthren</i>	0,001	15,8	15,5	17,9	16,4	1,3	0,02	
		<i>methylphenanthrener</i>	0,001	4,1	3,5	3,8	3,8	0,3	0,00	
		<i>dimethylphenanthrener</i>	0,001	3,2	4,1	3,4	3,6	0,5	0,00	
		<i>Anthracen</i>	0,01	1,3	1,0	1,1	1,1	0,2	0,01	
		<i>Benz(a)fluoren</i>	-	0,3	0,6	0,4	0,4	0,1	-	
C 4 - 6 , tunge PAH 'er		<i>Fluoranthren</i>	0,001	12,1	10,0	11,0	11,0	1,1	0,01	
		<i>Pyren</i>	0,001	8,1	7,9	7,6	7,9	0,3	0,01	
	*	<i>1-methylpyren</i>	-	1,5	1,6	1,9	1,7	0,2	-	
		<i>Benz(a)anthracen</i>	0,1	1,1	1,4	2,1	1,5	0,6	0,15	
		<i>Chrysen/triphenylen</i>	0,01	4,5	4,8	6,0	5,1	0,8	0,05	
		<i>Benz(b,j+k)fluoranthrener</i>	0,1	4,0	4,3	3,8	4,0	0,2	0,40	
		<i>Benz(e)pyren</i>	0,01	4,6	3,7	3,1	3,8	0,8	0,04	
		<i>Benz(a)pyren</i>	1	3,9	2,1	2,0	2,7	1,0	2,67	
		<i>Perylen</i>	0,1	3,4	2,6	3,2	3,1	0,4	0,31	
		<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	0,1	0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	0,04	
	<i>Benz(ghi)perylen</i>	0,01	0,7	0,1	0,1	0,3	0,4	0,00		
	<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	5	0,2	0,2	< 0,1	0,1	0,1	0,52		
*	<i>Dibenzo(a,i)pyren</i>	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Sum PAH</i>				141,2	125,1	131,0			4,28	
<i>Sum 2-3 ringe</i>									0,09	
<i>Sum 4-6 ringe</i>									4,19	
<i>Sum Methylerede</i>									0,04	

Tabel 5.9b Indhold af PAH'er i muslinger fra Halkær-, Sebbær- og Nibe Bredning, 2000.

Tox æq = B(a)P-TEF × middel konc af den enkelte PAH forbindelse

Område St. nr.	NJA nr.	Halkær bredning			MSS 1; 2000		Sebber bredning			MSS 2; 2000		Nibe bredning			MSS ; 2000	
		MSS 1	MSS 1	MSS 1	middel	std afv.	MSS 2	MSS 2	MSS 2	middel	std afv.	MSS 3	MSS 3	MSS 3	middel	std afv.
Organotin	$\mu\text{g TBT-Sn/kg}$	<0,5	1,5	1,2	0,9	0,8	17,8	25,4	17,6	20,3	4,4	2,8	2,3	2,8	2,6	0,3
($\mu\text{g/kg}$ våd vægt)	$\mu\text{g DBT-Sn/kg}$	<1	<1	<1	-	-	2,6	2,7	2,7	2,7	0,1	3,0	2,4	2,8	2,7	0,3
	$\mu\text{g MBT Sn/kg}$	<1	<1	<1	-	-	<1	<1	<1	-	-	1,3	1,0	0,9	1,1	0,2

Tabel 5.10 Indhold af organo-tin forbindelser i muslinger i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000.

Område St. nr.		Halkær Bredning				Sebber Bredning				Nibe Bredning			
		MSS 1	MSS 1	middel	std afv	MSS 2	MSS 2	middel	std afv	MSS 3	MSS 3	middel	std afv
Metaller (mg/kg tørstof)	<i>mg Zn/kg TS</i>	39,0	34,0	36,5	3,5	28,0	35,0	31,5	4,9	34,0	32,0	33,0	1,4
	<i>mg Cu/kg TS</i>	4,70	3,30	4,00	0,99	4,70	5,60	5,15	0,64	5,00	3,80	4,40	0,85
	<i>mg Hg/kg TS</i>	<0,01	<0,01	-	-	<0,01	<0,01	0,00	0,00	<0,01	<0,01	0,00	0,00
	<i>mg Cd/kg TS</i>	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,00	0,04	0,02	0,03	0,01
	<i>mg Ni/kg TS</i>	3,30	2,70	3,00	0,42	2,90	2,70	2,80	0,14	3,40	4,50	3,95	0,78
	<i>mg Pb/kg TS</i>	7,60	7,70	7,65	0,07	6,70	7,10	6,90	0,28	8,70	8,40	8,55	0,21
	<i>mg Li/kg TS</i>	3,90	3,70	3,80	0,14	4,30	3,40	3,85	0,64	5,80	4,80	5,30	0,71
	<i>% Al (TS)</i>	2,2%	2,7%	2,5%	0,4%	0,0	2,8%	2,8%	0,0%	1,4%	4,0%	2,7%	1,8%

Tabel 5.11 Indhold af tungmetal (Zn, Cu, Hg, Cd, Ni, Pb, Li) i sediment i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000

Område		Halkær bredning				Sebber bredning				Nibe bredning			
		MSS 1	MSS 1	middel	std afv	MSS 2	MSS 2	middel	std afv	MSS 3	MSS 3	middel	std afv
PCB mv. ($\mu\text{g}/\text{kg}$ våd vægt)	PCB-28	<0,1	0,10	0,05	0,07	<0,1	0,17	0,09	0,12	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-31	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,19	0,10	0,13	0,18	<0,1	0,09	0,13
	PCB-52	4,8	6,8	5,79	1,37	5,5	8,9	7,17	2,40	6,1	6,1	6,09	0,04
	PCB-101	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,1	0,05	0,06	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-105	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-118	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-128	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-
	PCB-138	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-149	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-
	PCB-153	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,10	0,05	0,07	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-156	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-170	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	PCB-180	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	HCB	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	alfa-HCH	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-
	beta-HCH	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-
	gamma-HCH	<0,1	<0,1	-	-	0,60	0,39	0,50	0,15	<0,1	0,30	0,15	0,21
	p,p'-DDE	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-
	p,p'-DDD	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-
	p,p'-DDT	<0,1	0,16	0,08	0,11	0,31	0,10	0,21	0,15	<0,1	<0,1	-	-
Trans-nonachlor	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	ia	ia	-	-	
Sum PCB m.fl.		4,82	7,02			6,38	9,9			6,24	6,42		

Tabel 5.12 Indhold af PCB'er m.v. i sediment i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000

Område		Halkær bredning						Sebber bredning						Nibe bredning					
St. nr.		B(a)P-TEF	MSS 1	MSS 1	middel	std afv	Tox æq	MSS 2	MSS 2	middel	std afv	Tox æq	MSS 3	MSS 3	middel	std afv	Tox æq		
C 2 - 3 , lette PAH'er	PAH																		
	<i>Naphthalen</i>	0,001	15,1	19,8	17,5	3,3	0,017	18,6	22,5	20,5	2,8	0,021	72,5	59,9	66,2	9,0	0,066		
	<i>2-methylnaphthalen</i>	0,001	6,5	6,8	6,6	0,2	0,007	5,2	7,9	6,5	1,9	0,007	34,6	24,1	29,4	7,4	0,029		
	<i>1-methylnaphthalen</i>	0,001	5,2	8,5	6,9	2,3	0,007	3,8	5,7	4,7	1,3	0,005	34,6	23,2	28,9	8,0	0,029		
	<i>dimethylnaphthalener</i>	0,001	9,9	10,4	10,1	0,4	0,010	1,0	1,1	1,0	0,0	0,001	7,6	5,8	6,7	1,2	0,007		
	<i>trimethylnaphthalener</i>	0,001	7,4	3,6	5,5	2,7	0,005	6,5	4,7	5,6	1,3	0,006	33,0	26,5	29,8	4,6	0,030		
	<i>Acenaphthylene</i>	0,001	3,0	3,0	3,0	0,0	0,003	4,1	6,6	5,4	1,8	0,005	4,2	2,9	3,6	0,9	0,004		
	<i>Acenaphthen</i>	0,001	0,2	0,3	0,2	0,0	0,000	1,9	2,8	2,4	0,7	0,002	1,7	0,8	1,2	0,6	0,001		
	<i>Fluoren</i>	0,001	3,6	3,5	3,6	0,1	0,004	2,7	4,2	3,5	1,0	0,003	8,8	6,1	7,5	1,9	0,007		
	<i>Dibenzothiophen</i>	0,001	0,7	0,8	0,8	0,1	0,001	0,6	1,4	1,0	0,6	0,001	1,3	1,4	1,4	0,0	0,001		
	<i>methylidibenzothiophener</i>	-	0,2	0,2	0,2	0,0	0,000	0,2	0,8	0,5	0,4	0,000	0,6	0,8	0,7	0,1	0,000		
	<i>Phenanthren</i>	0,001	19,6	19,2	19,4	0,3	0,019	19,3	17,2	18,2	1,5	0,018	44,3	33,3	38,8	7,8	0,039		
	<i>methylphenanthrener</i>	0,001	7,1	10,1	8,6	2,2	0,009	5,1	4,9	5,0	0,1	0,005	18,2	14,2	16,2	2,8	0,016		
	<i>dimethylphenanthrener</i>	0,001	1,0	0,9	1,0	0,1	0,001	1,1	1,0	1,0	0,0	0,001	2,4	1,8	2,1	0,4	0,002		
	<i>Anthracen</i>	0,01	1,8	2,0	1,9	0,1	0,019	2,4	1,7	2,1	0,6	0,021	3,9	3,8	3,9	0,0	0,039		
C 4 - 6 , tunge PAH'er	<i>Benz(a)fluoren</i>	-	0,4	0,6	0,5	0,1	0,000	0,8	0,5	0,6	0,2	0,000	1,1	1,1	1,1	0,0	0,000		
	<i>Fluoranthen</i>	0,001	10,2	9,8	10,0	0,3	0,010	10,2	12,6	11,4	1,7	0,011	28,5	32,1	30,3	2,6	0,030		
	<i>Pyren</i>	0,001	15,8	12,3	14,0	2,5	0,014	8,6	10,2	9,4	1,1	0,009	28,0	27,5	27,7	0,3	0,028		
	<i>1-methylpyren</i>	-	0,8	0,4	0,6	0,3	0,000	0,2	0,5	0,3	0,2	0,000	3,7	3,9	3,8	0,1	0,000		
	<i>Benz(a)anthracen</i>	0,1	1,1	1,2	1,1	0,1	0,115	0,9	1,2	1,1	0,2	0,107	4,3	6,3	5,3	1,4	0,529		
	<i>Chrysen/triphenylen</i>	0,01	4,2	2,9	3,6	0,9	0,036	6,9	5,7	6,3	0,9	0,063	7,9	7,6	7,7	0,2	0,077		
	<i>Benz(b+j+k)fluoranthener</i>	0,1	6,4	5,3	5,9	0,8	0,586	8,5	7,8	8,2	0,5	0,817	21,4	19,0	20,2	1,7	2,020		
	<i>Benz(e)pyren</i>	0,01	11,7	9,1	10,4	1,8	0,104	6,3	5,2	5,8	0,7	0,058	10,9	9,9	10,4	0,7	0,104		
	<i>Benz(a)pyren</i>	1	7,9	6,1	7,0	1,2	7,002	6,7	5,0	5,9	1,2	5,851	15,9	12,7	14,3	2,2	14,321		
	<i>Perylen</i>	0,1	8,8	9,4	9,1	0,4	0,911	11,5	10,7	11,1	0,6	1,106	24,0	19,3	21,6	3,3	2,164		
	<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	0,1	6,0	6,4	6,2	0,3	0,617	4,2	4,2	4,2	0,0	0,420	8,3	7,7	8,0	0,4	0,799		
	<i>Benz(ghi)perylene</i>	0,01	1,5	0,8	1,1	0,5	0,011	0,3	0,2	0,2	0,1	0,002	1,4	1,2	1,3	0,2	0,013		
	<i>Dibenz(a,h)anthracen</i>	5	< 0,2	< 0,2	0,0	0,0	0,000	< 0,2	< 0,2	0,0	0,0	0,000	< 0,2	< 0,2	0,0	0,0	0,000		
Sum PAH		156,1	153,5				137,6	146,3				423,1	353,1						
Tox. ækv. faktor	<i>B(a)P-TEF - summeret</i>					9,508						8,539					20,356		
	<i>2-3 ringe (sum)</i>		81,3	89,2			72,5	82,4				267,7	204,8						
	<i>4-6 ringe (sum)</i>		74,8	64,3			65,1	63,9				155,5	148,3						
	<i>Methylerede (sum)</i>		38,1	41,0			23,1	26,6				134,7	100,4						

Tabel 5.13 Indhold af PAH'er i sediment i Halkær-, Sebber- og Nibe Bredning, 2000

Område		Hesteskoen				Vår skov				Gåser Enge			
Indsamlet		MSS 6	MSS 6	middel	std afv	MSS 7	MSS 7	middel	std afv	MSS 8	MSS 8	middel	std afv
Organotin (µg/kg tørstof)	<i>µg TBT-Sn/kg</i>	10,6	21,0	15,8	7,4	<1	<1	-	-	36,8	27,1	32,0	6,9
	<i>µg DBT-Sn/kg</i>	2,4	2,7	2,6	0,2	<1	<1	-	-	11,5	10,3	10,9	0,8
	<i>µg MBT Sn/kg</i>	<1	<1	-	-	<1	<1	-	-	<1	<1	-	-

Tabel 5.14 Indhold af organo-tin forbindelser i sediment i Limfjorden mellem Aggersund og Hals, 2000

Station	MSS 4	MSS 5	MSS 6, Hesteskoen					MSS 7, Vår Skov					MSS 8, Gåser Enge				
Årstal	1999	1999	1999	2000	2001	2002	2003	1999	2000	2001	2002	2003	1999	2000	2001	2002	2003
Antal han/ antal hun	0,65	1,00	0,76	1,09	69,00			-	0,87	1,20			-	0,90	1,33		
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			-	25,8	47,5			-	100,0	100		
FPL (mm)	1,59	2,45	3,26	3,47	2,38			-	0,03	0,09			-	1,87	1,53		
RPLI (%)	14,58	25,98	36,27	39,85	24,59			-	0,27	0,97			-	20,83	15,18		
VDSI	3,05	2,75	3,36	3,65	3,38			-	0,35	0,73			-	2,74	2,58		
MSI	3,13	2,90	3,48	3,50	3,44			-	0,40	0,78			-	3,24	3,15		
Skalhøjde interval (mm)	17 - 25	17 - 25	17 - 25	17 - 25	17 - 25			-	17 - 25	17 - 25			-	17 - 25	17 - 25		

Tabel 5.15 Registreringer af imposex hos dværg konk (*Hinia reticulatus*) i Limfjorden fra Aggersund til Hals, 1999 - 2003.